

明 細 書

ディスク記録又は再生装置及び該装置のピックアップ取付け方法

技術分野

[0001] 本発明は、ディスク記録又は再生装置及び該装置のピックアップ取付け方法に関する。

背景技術

[0002] 図4は、従来のディスク記録又は再生装置の平面図である。周知の如く、金属板から構成されたシャーシ(1)上には、ディスク(7)を回転させるターンテーブル(3)、該ターンテーブル(3)に接近離間可能に設けられたピックアップ(2)が配備されている。ピックアップ(2)は、シャーシ(1)のピックアップ駆動モータ(M2)から動力供給され、ガイド軸(4)(40)に沿って移動する。

ピックアップ(2)は、図5に示すように、一方のガイド軸(4)にガタが少ない状態で嵌まるベ어링部(20)(20)と、他方のガイド軸(40)にガタが大きな状態で嵌まり側面が開口(22)した嵌合子(21)を具えている。ピックアップ(2)はガタの少ないガイド軸(4)によって移動を案内され、以下の記載では、ガタの少ないガイド軸(4)を主軸、ガタの大きなガイド軸(40)を副軸と呼ぶ。

信号再生時には、ピックアップ(2)のレンズ(24)からディスク(7)の信号面にレーザー光を当てて、反射された信号をピックアップ(2)で読みとって信号を再生する。

図6は、レンズ(24)の合焦状態を示す側面図である。レンズ(24)によるビームの絞り径 ϕ が小さいほど信号の記録密度が高くなる。該絞り径 ϕ は記録再生波長を λ とすると、周知の如く、 $\phi = k \lambda / 2NA$ (k は比例定数)で示される。ここでNA(Numerical Aperture)とは開口数であり、レンズ(24)の中心線Lと、ビームの成す角を θ として、 $\sin \theta$ で示される。従って、ディスクの記録密度を大きくするには、波長 λ を小さくするとともにNAを大きくすればよい。近年、ディスクは音声信号のみならず、映像信号も記録再生可能なDVD(Digital Versatile Disc)があり、かかるDVDにあつては記録密度を大きくする必要がある。このため、音声信号を再生するCD(Compact Disc)用レンズ(24)ではNAが0.45であるの

に対し、該DVDに用いられるレンズ(24)のNAは0.6である。従って、DVD用レンズはCD用レンズに比して、ビームの絞り径 ϕ が小さいために、ディスクが正規の位置から傾いていると、ビームが正規の位置に合焦せず、信号の再生が正しく行われない虞れがある。この点に鑑みて、ガイド軸(4)(40)の長手方向を含み、シャーシ(1)の表面に略直交する面内(図4のS1)にて、ピックアップ(2)を傾ける調整機構が設けられている。

- [0003] 図7は、図4をA1方向から見た断面図、図8は、図4の左断面図である。ガイド軸(4)(40)の一端部は、シャーシ(1)を折曲して形成された支持部材(5)(5a)の縦孔(51)に嵌まる。ガイド軸(4)(40)の下端は、シャーシ(1)の下側から螺合したネジ(47)に受けられる。ガイド軸(4)(40)の他端部は、開口(86)を支持部材(5)(5a)に向けたブラケット(85)に嵌まり、ブラケット(85)内にて下向きにバネ(87)付勢される。ガイド軸(4)(40)の下端は、シャーシ(1)の下側から螺合しブラケット(85)を貫通した調整ネジ(48)に受けられる。調整ネジ(48)を回転すると、ガイド軸(4)(40)がネジ(47)との当接箇所を支点として図7の矢印E方向に傾く。即ち、ガイド軸(4)(40)は昇降可能に設けられている必要がある。実際のガイド軸(4)(40)の傾き調整は、ディスク記録又は再生装置の製造業者が、基準信号が記録されたディスクを再生しながら、調整ネジ(48)を回転し、再生信号が最良となった時点で、調整ネジ(48)の回転を止める。

特許文献1:特開2002-288948号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] 図9は、ピックアップ(2)をシャーシ(1)に取り付ける状態を簡略化して示す平面図である。ピックアップ(2)をシャーシ(1)に取り付けるには、先ず一方のブラケット(85)及び支持部材(5a)に対し、副軸であるガイド軸(40)を嵌める。次に、該ガイド軸(40)にピックアップ(2)の嵌合子(21)を側方から嵌めるとともに、残りのブラケット(85)及び支持部材(5)間に、ピックアップ(2)のベアリング部(20)を配備する。この後、主軸であるガイド軸(4)を支持部材(5)の外側から嵌め、支持部材(5)の縦孔(51)を貫通したガイド軸(4)をベアリング部(20)に挿入する。ベアリング部(20)を貫通したガイド軸(4)を更にブラケット(85)の開口(86)に向けて挿入する。

しかし、副軸であるガイド軸(40)は嵌合子(21)とガタが大きいから、ピックアップ(2)はシャーシ(1)に平行な面内で振れ易い。更に、ガイド軸(40)は傾き調整用に昇降可能に設けられているから、ガイド軸(40)は、ブラケット(85)の開口(86)及び支持部材(5a)の縦孔(51)に、余裕を持って嵌まっている。従って、該ガイド軸(40)に嵌まっているピックアップ(2)は一層振れ易い。

ピックアップ(2)が不用意に振れると、ベアリング部(20)を貫通したガイド軸(4)がブラケット(85)に正しく挿入されず、作業性が悪い問題があった。また、支持部材(5)の縦孔(51)を貫通したガイド軸(4)をベアリング部(20)に挿入する際に、ベアリング部(20)を傷つける虞れがある。

本発明の目的は、ピックアップ(2)をシャーシ(1)に容易に取り付けることができるディスク記録又は再生装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0005] ガタが少ない状態でピックアップ(2)に嵌まる方のガイド軸(4)の両端部は、シャーシ(1)上に設けられた支持部材(5)(50)に支持され、少なくとも1つの支持部材(50)の側部には、ガイド軸(4)が通過可能な切欠き(52)が形成されている。

シャーシ(1)上にて、該切欠き(52)を設けた支持部材(50)の近傍にはガイド軸(4)が切欠き(52)から脱出することを防ぐ当接片(90)を具えた押え部材(9)が設けられている。

また、押え部材(9)は、シャーシ(1)上に載置される載せ板(93)から当接片(90)を折曲して形成され、当接片(90)の端面(90a)がガイド軸(4)に接する。

発明の効果

- [0006] ピックアップ(2)のシャーシ(1)への取付けは、以下の如く行う。予め、副軸であるガイド軸(40)をシャーシ(1)に取り付けておく。ピックアップ(2)をガイド軸(40)に余裕を持って嵌める。

次に、ガイド軸(40)との当接箇所を支点として、ピックアップ(2)をシャーシ(1)に平行な面内にて振る。ピックアップ(2)にガイド軸(4)を嵌め、ガイド軸(4)の一端部を一方の支持部材(5)に嵌める。ピックアップ(2)が振られているから、ガイド軸(4)の他端部は他方の支持部材(50)には当たらない。

次に、ガイド軸(4)を、他方の支持部材(50)の側部に設けられた切欠き(52)を通して、支持部材(50)に嵌める。この後、押え部材(9)をシャーシ(1)に取り付ける。押え部材(9)の当接片(90)により、ガイド軸(4)は切欠き(52)から脱出することが防止される。ガイド軸(4)を側方から支持部材(50)に嵌めることができるから、ガイド軸(4)をシャーシ(1)に取り付ける際の作業性が良くなる。

また、当接片(90)は載せ板(93)から折曲されて形成され、その端面(90a)がガイド軸(4)を押さえている。当接片(90)は板材であるが、板材が力を受けたときの撓みは、板材の断面二次モーメントに反比例する。板材の面にて力を受けるのと、板材の端面にて力を受けるのでは、後者の方が断面二次モーメントが大きく、板材が撓み難い。即ち、シャーシ(1)に平行な面内にて大きな振り力や衝撃がガイド軸(4)に加わっても、当接片(90)の端面(90a)がガイド軸(4)を押さえているから、当接片(90)は撓み難い。これにより、ガイド軸(4)の振れが防止される。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]図1は、ディスク記録又は再生装置の平面図である。
- [図2]図2は、押え部材及び第2支持部材を図1のF方向から見た斜視図である。
- [図3]図3は、ピックアップをシャーシに取り付ける手順を示す平面図である。
- [図4]図4は、従来のディスク記録又は再生装置の平面図である。
- [図5]図5は、ピックアップの左側面図である。
- [図6]図6は、レンズの合焦状態を示す側面図である。
- [図7]図7は、図4をA1方向から見た断面図である。
- [図8]図8は、図4の左側面図である。
- [図9]図9は、従来の装置に於いて、ピックアップをシャーシに取り付ける状態を簡略化して示す平面図である。

符号の説明

- [0008] 1 シャーシ
- 2 ピックアップ
- 4 ガイド軸
- 5 支持部材

9 押え部材

発明を実施するための最良の形態

[0009] 以下、本発明の一例を図を用いて詳述する。

図1は、本例に係わるディスク記録又は再生装置の平面図である。従来と同様に、金属板から形成されるシャーシ(1)上には、ディスクを回転させるターンテーブル(3)、該ターンテーブル(3)に接近離間可能に設けられたピックアップ(2)が設けられている。ピックアップ(2)は、シャーシ(1)上のピックアップ駆動モータ(M2)からネジ軸(17)及びラック片(23)を介して動力供給され、ガイド軸(4)(40)に沿って移動する。ラック片(23)はネジ軸(17)の下側に位置し、ピックアップ(2)に設けた板バネ(図示せず)によりネジ軸(17)に向けて上向きに付勢されている。シャーシ(1)上には、大開口(11)が開設され、ガイド軸(4)(40)は該大開口(11)に跨って設けられる。該大開口(11)内にピックアップ(2)が嵌まる。ピックアップ(2)が、ベアリング部(20)と嵌合子(21)を具えた構成は、従来と同様である。

シャーシ(1)の四隅部には、夫々ダンパ(18)が設けられ、3つのダンパ(18)(18)(18)の近傍に第1支持部材(5)(5a)(5a)が、1つのダンパ(18a)の近傍に押え部材(9)及び第2支持部材(50)が設けられている。第1支持部材(5)(5a)(5a)は、図8に示す従来のものと同様に、シャーシ(1)を折曲して形成され、ガイド軸(4)(40)が嵌まる縦孔(51)を開設している。

[0010] 図2は、押え部材(9)及び第2支持部材(50)を図1のF方向から見た斜視図である。第2支持部材(50)は、シャーシ(1)を折曲して形成されて側部に切欠き(52)を形成し、該切欠き(52)の側縁にガイド軸(4)が接する。

押え部材(9)は金属板を折曲して形成され、シャーシ(1)に接する載せ板(93)上に、ガイド軸(4)が切欠き(52)から抜け出ることを防ぐ当接片(90)と、ガイド軸(4)を下向きに付勢する押圧片(91)と、ガイド軸(4)の端面に接する抜止め片(92)を一体に具えている。

押え部材(9)は、シャーシ(1)にネジ(55)止めされ、当接片(90)と載せ板(93)の境界線Kは、ガイド軸(4)の長手方向に略直交し、当接片(90)の端面(90a)がガイド軸(4)に接する。即ち、ガイド軸(4)は、当接片(90)の端面(90a)と、第2支持部材(50)の切欠き(52)

の側縁とに挟持されて、シャーシ(1)に平行な面内での振れが規制される。また、拔止め片(92)により、ガイド軸(4)は長手方向に沿って外向きに移動することが規制される。

図1に示す大開口(11)内にて、各第1支持部材(5)(5a)(5a)の外側には、バネ保持片(8)が設けられている。バネ保持片(8)にネジリバネ(6)の巻回部が嵌まり、ネジリバネ(6)の一方の脚片がガイド軸(4)(40)を下向きに付勢する。ネジリバネ(6)の他方の脚片は、シャーシ(1)に接する。

シャーシ(1)の下側からは、調整ネジ(48)が螺合し、該調整ネジ(48)の先端部がガイド軸(4)(40)の下端に接する。調整ネジ(48)を回転させると、ネジリバネ(6)に抗してガイド軸(4)(40)を傾き調整できる。この傾き調整の趣旨は、従来と同じである。

[0011] (ピックアップの装着手順)

以下に、ピックアップ(2)をシャーシ(1)に装着する手順を示す。

まず、図3に示すように、ターンテーブル(3)、ネジ軸(17)及びモータ(M2)をシャーシ(1)に取り付け、シャーシ(1)の下側から調整ネジ(48)を螺合させる。この状態で、副軸であるガイド軸(40)を一对の第1支持部材(5a)(5a)の側方から縦孔(51)(51)に挿入する。

次に、大開口(11)の内側から、ピックアップ(2)の嵌合子(21)の開口(22)を副軸であるガイド軸(40)に向けて、嵌合子(21)をガイド軸(40)に嵌める。

次に、図3に示すように、ピックアップ(2)をシャーシ(1)に平行な面内にて矢印B1方向に稍振る。前記の如く、嵌合子(21)は余裕ある状態で、副軸であるガイド軸(40)に嵌まっているから、容易に振ることができる。

ピックアップ(2)の右方から、ベアリング部(20)(20)に、主軸であるガイド軸(4)を通す。ピックアップ(2)を振っているから、ガイド軸(4)の右端部は第2支持部材(50)の外側にあり、第2支持部材(50)には当たらない。

次に、第1支持部材(5)の縦孔(51)にガイド軸(4)の左端部を通す。第1支持部材(5)はシャーシ(1)を折曲して形成されているから、第1支持部材(5)の厚みはシャーシ(1)の板厚に等しく、第1支持部材(5)とガイド軸(4)の係り代は小さい。従って、ピックアップ(2)が稍振られた状態でも、ガイド軸(4)を第1支持部材(5)に嵌めることができる。

[0012] 次に、第2支持部材(50)の外側から、第2支持部材(50)の切欠き(52)(図2参照)を通してガイド軸(4)の右端部を挿入する。この後、ピックアップ(2)及びガイド軸(4)を、図3の矢印B1とは反対方向に振り、両ガイド軸(4)(40)が平行となる状態にする。第1支持部材(5)とガイド軸(4)の係り代が小さい故に、ピックアップ(2)及びガイド軸(4)を振ることができる。ガイド軸(4)の右端部は、第2支持部材(50)の切欠き(52)の側縁に接する。

バネ保持片(8)にネジリバネ(6)を嵌めて、ネジリバネ(6)の一方の脚片をガイド軸(4)(40)に当てる。ガイド軸(4)(40)はネジリバネ(6)に付勢されて、調整ネジ(48)に受けられる。

最後に図2に示すように、押え部材(9)をネジ(55)にてシャーシ(1)に取り付ける。前記の如く、当接片(90)の端面(90a)がガイド軸(4)に接して、ガイド軸(4)が外向きに外れることが規制される。また、抜止め片(92)により、ガイド軸(4)が長手方向に沿って不用意に動き、支持部材(50)から外れることが規制される。押圧片(91)と前記ネジリバネ(6)により、ガイド軸(4)は下向き付勢されており、調整ネジ(48)を回転させれば、ガイド軸(4)(40)を傾き調整できる。

上記例にあつては、押え部材(9)及び第2支持部材(50)は1つだけ設けられているが、2つ以上であつてもよい。また、ピックアップ(2)を矢印B1方向に振る前に、ピックアップ(2)にガイド軸(4)を予め嵌めておいてもよい。

[0013] (本例の効果)

本例にあつては、押え部材(9)の近傍に位置する第2支持部材(50)は、側方にガイド軸(4)が通過可能な切欠き(52)を形成している。これにより、ガイド軸(4)を側方から第2支持部材(50)に嵌めることができるから、従来に比して、ガイド軸(4)のシャーシ(1)に取り付ける際の作業性が良くなる。

また、押え部材(9)の当接片(90)により、ガイド軸(4)は切欠き(52)から脱出することが防止される。当接片(90)は載せ板(93)から折曲されて形成され、端面(90a)がガイド軸(4)を押さえている。当接片(90)は板材であるが、板材が力を受けたときの撓みは、板材の断面二次モーメントに反比例する。板材の面にて力を受けるのと、板材の端面にて力を受けるのでは、後者の方が断面二次モーメントが大きく、板材が撓み難い

。即ち、シャーシ(1)に平行な面内にて大きな振り力や衝撃がガイド軸(4)に加わっても、当接片(90)の端面(90a)がガイド軸(4)を押さえているから、当接片(90)は撓み難い。これにより、ガイド軸(4)の振れが防止される。

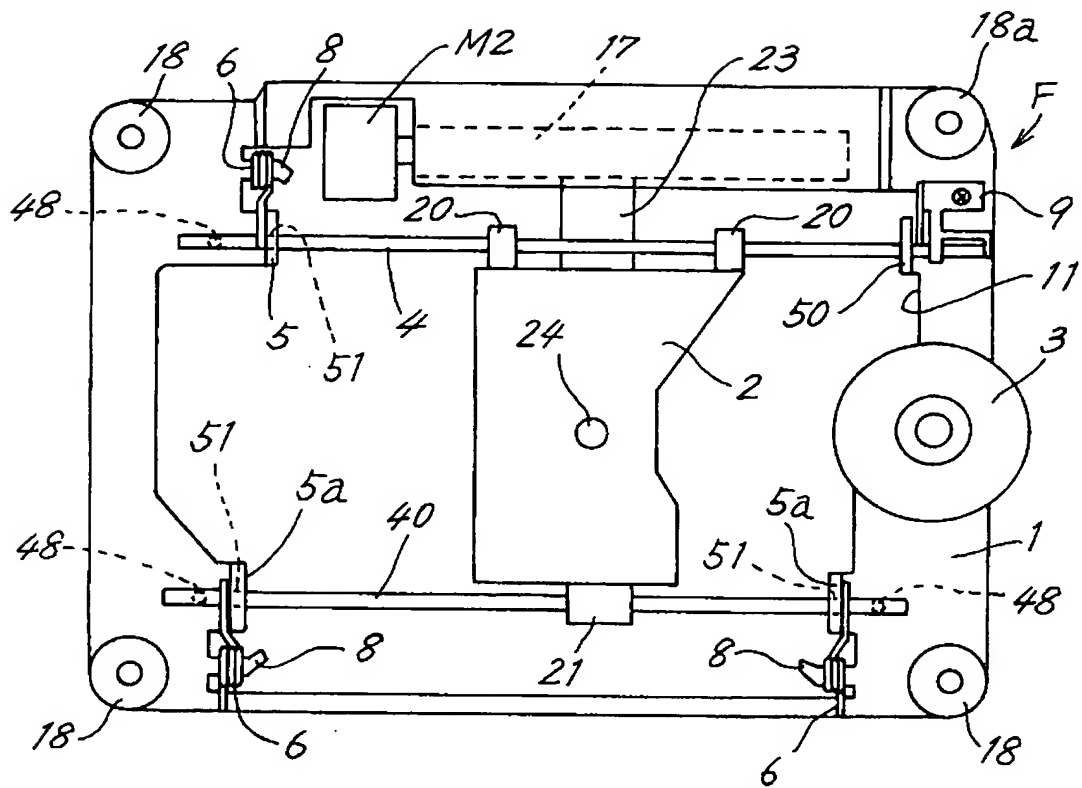
請求の範囲

- [1] シャーシ(1)上に、ディスク(7)の信号面にレーザー光を発射しながら移動するピックアップ(2)と、ピックアップ(2)の移動を案内する一対のガイド軸(4)(40)とが設けられ、一方のガイド軸(4)は他方のガイド軸(40)よりもガタが少ない状態でピックアップ(2)に嵌まるディスク記録又は再生装置に於いて、
- ガタが少ない状態でピックアップ(2)に嵌まるガイド軸(4)の両端部は、シャーシ(1)上に設けられた支持部材(5)(50)に支持され、少なくとも1つの支持部材(50)の側部には、ガイド軸(4)が通過可能な切欠き(52)が形成され、
- シャーシ(1)上にて、該切欠き(52)を設けた支持部材(50)の近傍にはガイド軸(4)が切欠き(52)から脱出することを防ぐ当接片(90)を具えた押え部材(9)が設けられたことを特徴とするディスク記録又は再生装置。
- [2] 押え部材(9)は、シャーシ(1)上に載置される載せ板(93)から当接片(90)を折曲して形成され、当接片(90)の端面(90a)がガイド軸(4)に接する請求項1に記載のディスク記録又は再生装置。
- [3] ガイド軸(4)は支持部材(50)に昇降可能に支持され、シャーシ(1)上にはピックアップ(2)及びガイド軸(4)をディスク(7)の信号面に対して傾ける調整機構が設けられた請求項1に記載のディスク記録又は再生装置。
- [4] 調整機構は、シャーシ(1)上に螺合した調整ネジ(48)と、シャーシ(1)上に取り付けられてガイド軸(4)を調整ネジ(48)に向けて付勢するネジリバネ(8)を具えた請求項3に記載のディスク記録又は再生装置。
- [5] シャーシ(1)上に、ディスク(7)の信号面にレーザー光を発射しながら移動するピックアップ(2)と、ピックアップ(2)の移動を案内する一対のガイド軸(4)(40)とが設けられ、主軸であるガイド軸(4)は副軸であるガイド軸(40)よりもガタが少ない状態でピックアップ(2)に嵌まるディスク記録又は再生装置のピックアップ取付け方法であって、
- シャーシ(1)上には、側部に切欠き(52)を具え、主軸であるガイド軸(4)の端部が嵌まる支持部材(50)、及び該ガイド軸(4)の端部に接して支持部材(50)から該ガイド軸(4)が外れることを防ぐ押え部材(9)が設けられ、
- 副軸であるガイド軸(40)をシャーシ(1)に取り付ける工程と、

ピックアップ(2)を副軸であるガイド軸(40)に嵌める工程と、
ピックアップ(2)をシャーシ(1)に平行な面内にて振り、ピックアップ(2)に主軸であるガイド軸(4)を嵌める工程と、
主軸であるガイド軸(4)を、支持部材(50)の側部に設けられた切欠き(52)を通して、支持部材(50)に嵌める工程と、
押え部材(9)をシャーシ(1)に取り付ける工程とを有するディスク記録又は再生装置のピックアップ取付け方法。

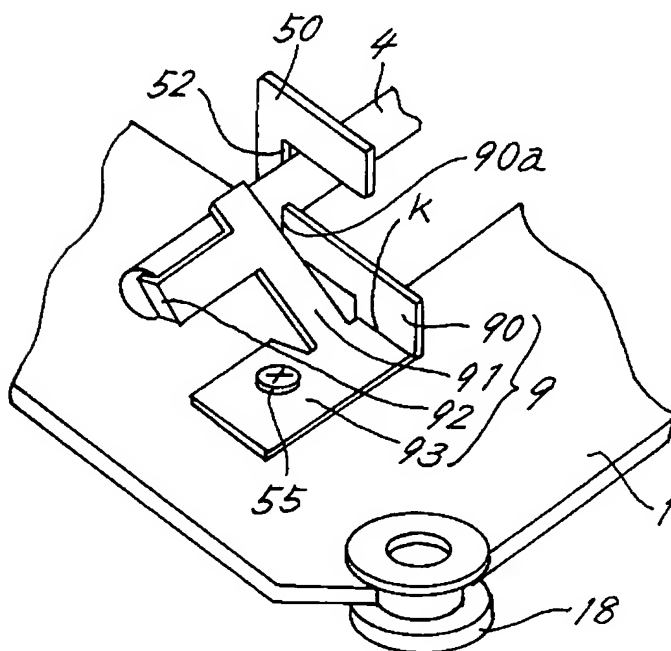
[図1]

FIG. 1



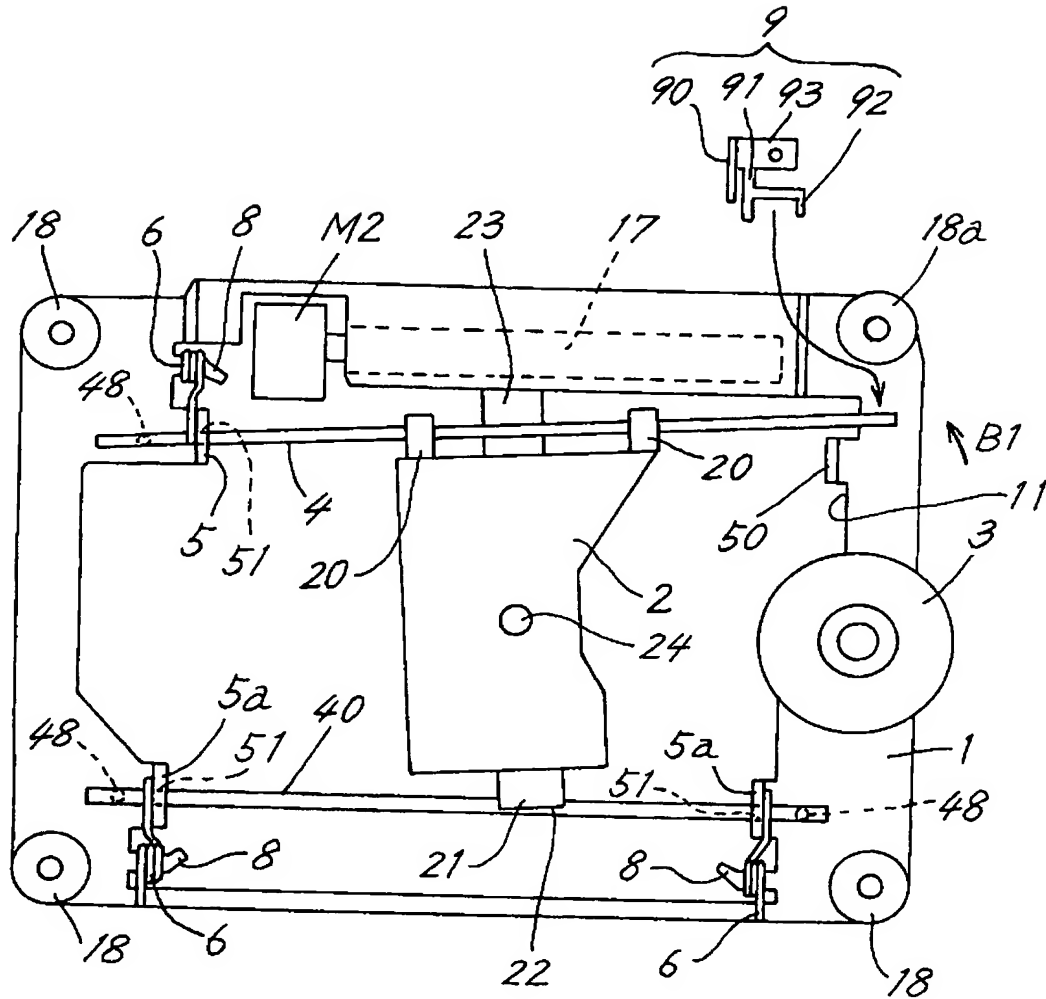
[図2]

FIG. 2



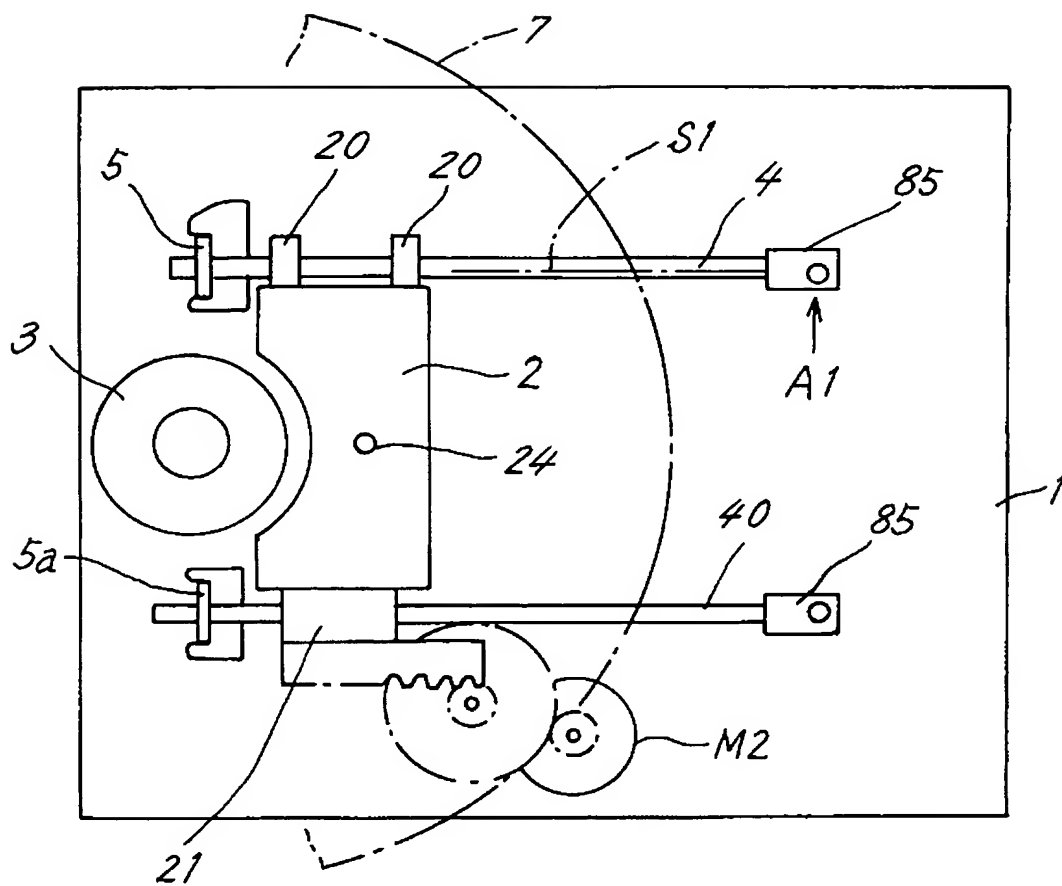
[図3]

FIG. 3



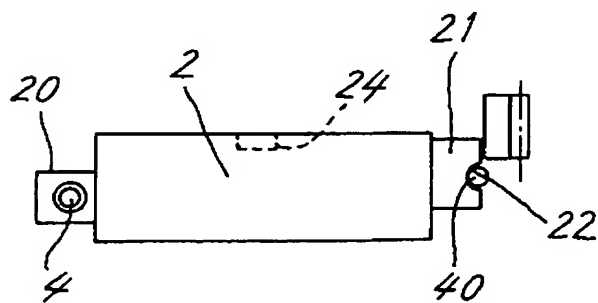
[図4]

FIG. 4



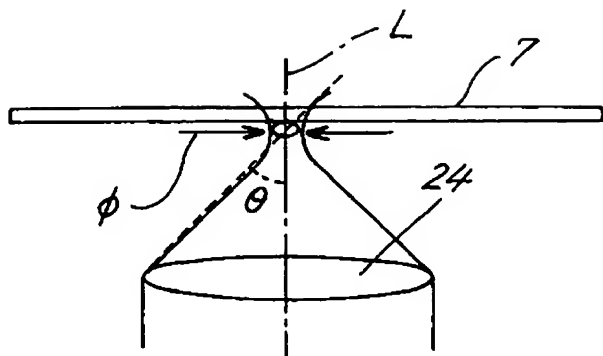
[図5]

FIG. 5



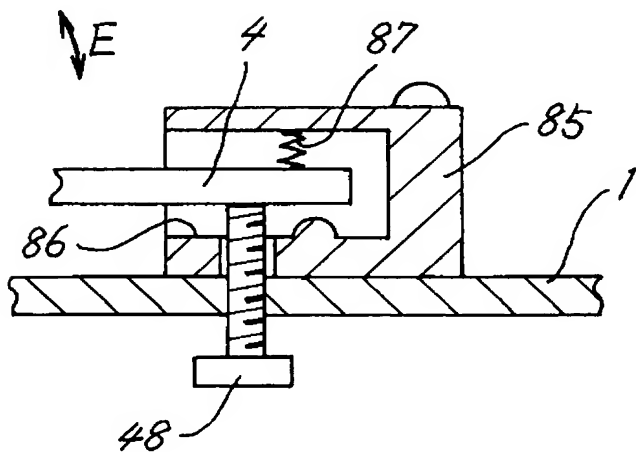
[図6]

FIG. 6



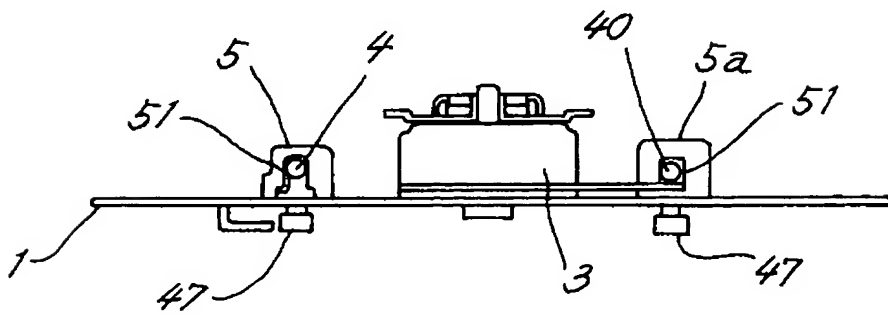
[図7]

FIG. 7



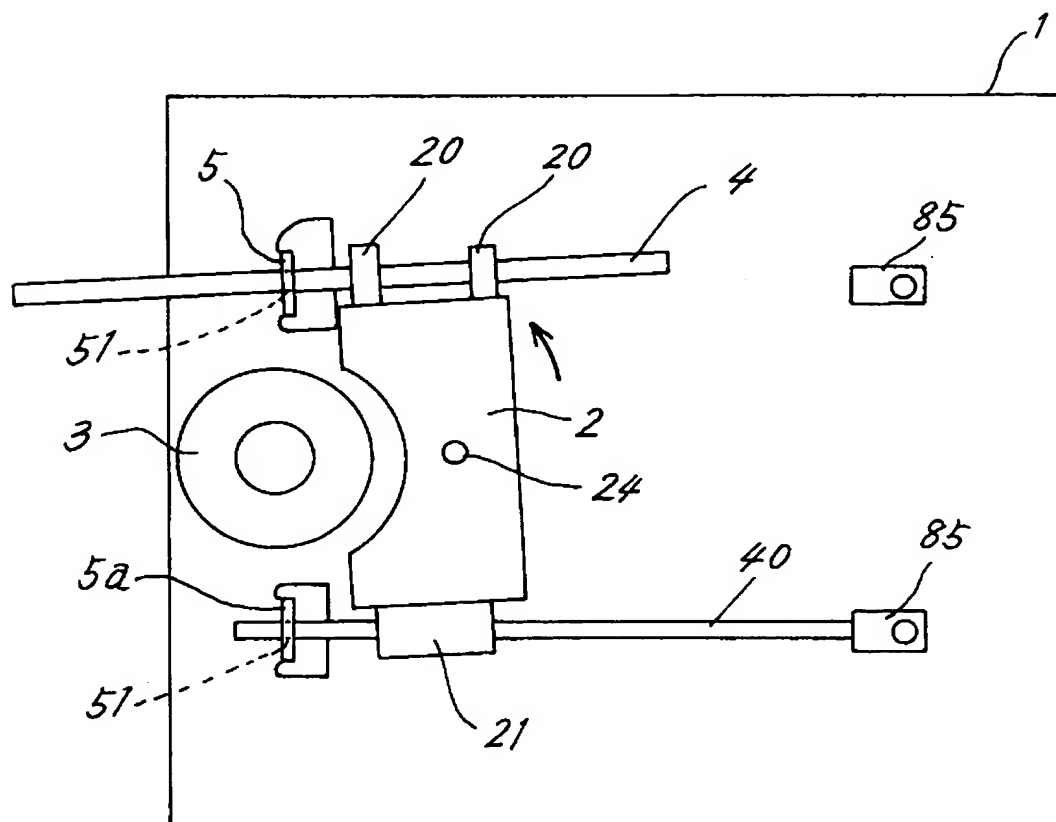
[図8]

FIG. 8



[図9]

FIG. 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010292

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G11B7/085, G11B7/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G11B7/08-7/085

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2003-68030 A (Sony Corp.), 07 March, 2003 (07.03.03), Par. No. [0061]; Figs. 1, 13 to 15 & CN 1476609 T & EP 1345225 A & US 2004008609 A & WO 2003/030169 A1	1-4 5.
Y A	JP 6-4967 U (Sanyo Electric Co., Ltd.), 21 January, 1994 (21.01.94), Par. No. [0017]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-4 5
Y	JP 2001-76352 A (Alps Electric Co., Ltd.), 23 March, 2001 (23.03.01), Figs. 1 to 5 & CN 1287350 A & EP 1083552 A & US 6636473 B & TW 480478 B	4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 August, 2004 (06.08.04)

Date of mailing of the international search report
24 August, 2004 (24.08.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010292

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-352531 A (Tanashin Denki Co., Ltd.), 06 December, 2002 (06.12.02), Figs. 1 to 2 & CN 2525642 U	1-5
A	JP 2003-346351 A (NEC Corp.), 05 December, 2003 (05.12.03), Figs. 3 to 4 (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B7/085, G11B7/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ G11B7/08 - 7/085

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996
 日本国公開実用新案公報 1971-2004
 日本国実用新案登録公報 1996-2004
 日本国登録実用新案公報 1994-2004

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	J P 2003-68030 A (ソニー株式会社) 2003.03.07, 段落【0061】, 第1図, 第13-15 図 & CN 1476609 T & EP 1345225 A & US 2004008609 A & WO 0303016 9	1-4 5
Y A	J P 6-4967 U (三洋電機株式会社) 1994.01.21, 段落【0017】, 図1-2 (ファミリーなし)	1-4 5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06.08.2004

国際調査報告の発送日

24.8.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 肇

5 D

9847

電話番号 03-3581-1101 内線 3550

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-76352 A (アルプス電気株式会社) 2001. 03. 23, 第1-5図 & CN 1287350 A & EP 1083552 A & US 6636473 B & TW 480478 B	4
A	JP 2002-352531 A (タナシン電機株式会社) 2002. 12. 06, 第1-2図 & CN 2525642 U	1-5
A	JP 2003-346351 A (日本電気株式会社) 2003. 12. 05, 第3-4図 (ファミリーなし)	1-5